

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jin Kyu CHOI, et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: October 23, 2003

Examiner: Unassigned

For: ROTARY COMPRESSOR AND REFRIGERANT CYCLE SYSTEM HAVING THE SAME

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN APPLICATION
IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submits herewith an original certified copies of the following foreign applications:

Korean Patent Application No. 2003-949
Filed: January 8, 2003
and
Korean Patent Application No. 2003-61758
Filed: September 4, 2003

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing dates as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 23, 2003

By: 

Gene M. Garner II
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0000949
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 08일
Date of Application JAN 08, 2003

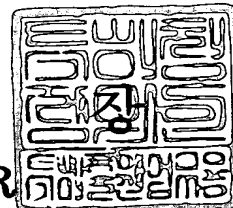
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 02 11
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.01.08
【발명의 명칭】	로터리압축기 및 냉매순환시스템
【발명의 영문명칭】	Rotary compressor and Refrigerant cycle system
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최진규
【성명의 영문표기】	CHOI, Jin Kyu
【주민등록번호】	670813-1090610
【우편번호】	442-373
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 임광아파트 5동 105호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김철우
【성명의 영문표기】	KIM, Cheol Woo
【주민등록번호】	600803-1066912
【우편번호】	463-030
【주소】	경기도 성남시 분당구 분당동 장안타운 건영아파트 126동 1203호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서국정
【성명의 영문표기】	SEO, Kook Jeong
【주민등록번호】	660502-1123219

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 781-6번지 203호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 서상
옥 (인)

【수수료】

【기본출원료】	18 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	29,000 원	

【요약서】**【요약】**

본 발명은 로터리압축기 및 냉매순환시스템에 관한 것으로, 용량가변을 위해 실린더 내부와 흡입부 측을 연통시킨 로터리압축기가 포함되는 냉매순환시스템에서, 냉각효율을 상승시키고 소비전력을 감소시키기 위한 로터리압축기 및 이러한 로터리압축기가 적용된 냉매순환시스템을 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 로터리압축기는, 저압의 냉매가 흡입되는 흡입구, 고압의 냉매가 토출되는 토출구 및 용량가변을 위해 내부와 외부를 연통하는 보조구가 형성된 실린더; 상기 실린더 내부에서 회전하면서 냉매를 압축하는 롤러피스톤; 상기 실린더 내부에서 고압부와 저압부를 구획하는 베인; 상기 보조구와 흡입구 측을 연결하며 냉매가 응축되는 응축부를 가지는 보조관; 및 상기 보조구를 개폐하는 개폐장치를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이러한 구성에 의하면, 압축기의 효율이 상승되어 전체적으로 냉매순환시스템의 효율이 상승되며, 소비전력의 절감을 이룰 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

로터리압축기 및 냉매순환시스템{Rotary compressor and Refrigerant cycle system}

【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명에 따른 로터리압축기에 대한 개략도이다.

도2는 도1의 로터리압축기가 적용된 냉매순환시스템에 대한 블록도이다.

도3은 도3의 냉매순환시스템에 대한 순환 사이클을 표현한 블록도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100: 로터리압축기 101: 실린더

101a: 흡입구 101b: 토출구

101c: 보조구 102: 롤러피스톤

103: 베인 104: 제1보조관

105: 제2보조관 106: 체크밸브

107: 3방향밸브 108: 팽창밸브

200: 응축기 300: 팽창밸브

400: 증발기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 로터리압축기 및 냉매순환시스템에 관한 것으로, 용량가변을 위해 실린더 내부와 흡입부 측을 연통시킨 로터리압축기가 포함되는 냉매순환시스템에서, 냉각 효율을 상승시키고 소비전력을 절감시키기 위한 로터리압축기 및 이러한 로터리압축기가 적용된 냉매순환시스템을 제공하는 것이다.
- <14> 일반적으로 냉매순환시스템은 공기조화기나 냉장고 등과 같이 주위의 공기를 냉각시키기 위한 장치에 적용되며, 일반적으로 냉매를 고압가스로 압축하는 압축기, 상기 압축기로부터 압축된 냉매를 응축시키는 응축기, 상기 응축기로부터 응축된 냉매를 감압하여 팽창시키는 감압장치 및 상기 감압장치로부터 감압된 냉매를 증발시키는 증발기로 구성된다. 상기와 같은 냉매순환시스템에서 순환하던 냉매는 증발기에서 증발되면서 주위로부터 증발잠열을 빼앗음으로 하여 주위를 냉각시킬 수 있는 것이다.
- <15> 한편, 상기 압축기에는 실린더 내에서 회전하는 롤러피스톤에 의해 냉매를 압축하는 로터리압축기가 포함되어 있다.
- <16> 일반적으로 로터리압축기는 저압의 냉매가 흡입되는 흡입구 및 고압의 냉매가 토출되는 토출구가 형성된 실린더와, 상기 실린더 내에서 회전하면서 냉매를 압축하는 롤러피스톤과, 상기 실린더 내에서 고압부와 저압부를 구획하는 베인과, 상기 롤러피스톤을 편심 회전시키기 위한 편심부를 가지는 회전축과, 상기 회전축을 회전 구동시키기 위한 모터 및 상기와 같은 모든 구성을 둘러싸는 케이싱으로 구성된다. 그런데 근자에는 로터리 압

축기의 용량가변을 실현시키기 위하여 상기 실린더의 내부와 외부를 연통하는 보조구와, 이 보조구와 상기 흡입구 측을 연결하는 보조관 및 상기 보조구를 개폐하는 개폐장치를 더 구성시켜 실린더의 일부 구간에서 압축작용이 필요에 따라 선택적으로 이루어지도록 함으로써 상황에 따른 압축용량의 가변을 실현시킬 수 있게 되었다.

<17> 그런데, 상기 흡입구를 통하여 들어온 냉매가 상기 보조관 측의 순환을 따르는 별도의 냉매보조순환시스템을 가짐으로서 상기 흡입구 측으로 재 유입되는 경우에, 이론적으로는 압축이 이루어지지 않기 때문에 압축기에 사용되는 전력이 동일한 비율로 감소하여 압축기의 효율 저하가 없어야 하지만, 사실상 실린더 내의 흡입구측과 보조구 사이에서 롤러피스톤의 회전 압축 작용에 의해 냉매의 압축이 이루어지기 때문에 보조관에 흐르는 냉매는 소정정도 고온 고압을 가지게 된다. 따라서 이러한 고온 고압의 냉매가 다시 흡입부 측으로 재흡입되므로, 고온에 따른 체적효율의 감소 및 이에 의한 냉매순환시스템의 효율이 감소된다는 문제점과, 고압의 냉매가 흡입됨으로 인하여 롤러피스톤의 회전을 위한 회전동력을 제공하기 위해 소비전력이 상승되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 실린더의 내부와 외부를 연통시키는 보조구를 형성함으로써 별도의 냉매보조순환시스템을 구성시킨 로터리압축기에서 상기 냉매보조순환시스템을 거쳐 실린더의 흡입구로 재흡입되는 냉매를 저온 저압의 상태로 전환시킴으로서 냉매순환시스템의 효율이 저감되는 것을 방지하고, 소비 전력의 절감을 실현시키기 위한 구성을 제공하기 위한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <19> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 로터리압축기는, 저압의 냉매가 흡입되는 흡입구, 고압의 냉매가 토출되는 토출구 및 용량가변을 위해 내부와 외부를 연통하는 보조구가 형성된 실린더; 상기 실린더 내부에서 회전하면서 냉매를 압축하는 롤러피스톤; 상기 실린더 내부에서 고압부와 저압부를 구획하는 베인; 상기 보조구와 흡입구 측을 연결하며 냉매가 응축되는 응축부를 가지는 보조관; 및 상기 보조구를 개폐하는 개폐장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <20> 한편, 상기 보조관의 일 지점에서 냉매를 감압시키는 감압장치가 더 마련되는 것을 또 하나의 특징으로 하며, 상기 감압장치는 상기 응축부와 흡입구 측 사이에 마련되는 것을 또 다른 특징으로 한다.
- <21> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 로터리압축기는, 저압의 냉매가 흡입되는 흡입구, 고압의 냉매가 토출되는 토출구 및 용량가변을 위해 내부와 외부를 연통하는 보조구가 형성된 실린더; 상기 실린더 내부에서 회전하면서 냉매를 압축하는 롤러피스톤; 상기 실린더 내부에서 고압부와 저압부를 구획하는 베인; 상기 보조구와 흡입구 측을 연결하는 보조관; 상기 보조관을 개폐하는 개폐장치; 및 상기 보조관의 일 지점에서 냉매를 감압시키는 감압장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <22> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 냉매순환시스템은, 로터리압축기에 마련되는 실린더의 토출구로부터 흡입구로 순환되는 냉매주순환시스템; 및 상기 로터리

압축기의 용량가변을 실현시키기 위해 상기 실린더의 내부와 외부를 연통하는 보조구, 상기 보조구를 개폐하는 개폐장치, 냉매의 응축이 이루어지는 응축기 및 상기 흡입구로 순환되는 냉매보조순환시스템;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<23> 한편, 상기 냉매주순환시스템은 상기 로터리압축기, 상기 응축기, 상기 응축기로부터 응축된 냉매를 감압시키는 감압장치 및 상기 감압장치에 의해 감압된 냉매가 증발되는 증발기를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

<24> 한편, 상기 냉매보조순환시스템은 냉매를 감압시키기 위한 감압기를 더 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 하며, 이러한 경우 상기 감압기는 상기 응축기와 상기 흡입구 측 사이에 마련되는 것을 또 다른 특징으로 한다.

<25> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 냉매순환시스템은, 로터리압축기에 마련되는 실린더의 토출구로부터 흡입구로 순환되는 냉매주순환시스템; 및 상기 로터리압축기의 용량가변을 실현시키기 위해 상기 실린더의 내부와 외부를 연통하는 보조구, 상기 보조구를 개폐하는 개폐장치, 냉매의 응축이 이루어지는 응축기, 상기 응축기로부터 응축된 냉매를 감압하는 감압기 및 상기 흡입구로 순환되는 냉매보조순환시스템;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<26> 한편, 상기 냉매주순환시스템은 상기 로터리압축기, 상기 응축기, 상기 응축기로부터 응축된 냉매를 감압시키는 감압장치 및 상기 감압장치에 의해 감압된 냉매가 증발되는 증발기를 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.

- <27> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <28> 도1은 본 발명의 실시 예에 따른 로터리압축기(100)에 대한 개략도이다. 도1을 참조하면, 먼저 실린더(101)는 저압의 냉매가 흡입되는 흡입구(101a), 고압의 냉매가 토출되는 토출구(101b) 및 용량가변을 위해 내부와 외부를 연통하는 보조구(101c)가 형성되어 있다. 따라서 본 발명에 따른 로터리압축기(100)는 상기 실린더(101)와, 상기 실린더(101) 내에서 회전하면서 냉매를 압축하는 롤러피스톤(102)과, 상기 실린더(101) 내에서 고압부(11)와 저압부(12)를 구획하는 베인(103)과, 상기 보조구(101c)와 흡입구(101a) 측을 연결하며 냉매가 응축되는 응축부(104a)를 가지는 제1보조관(104)과, 상기 보조구(101c)와 상기 토출구(101b) 측을 연결하는 제2보조관(105)과, 상기 보조구(101c)를 개폐하는 체크밸브(106, Check Valve)와, 상기 보조구(101c)를 상기 제1보조관(104) 및 제2보조관(105)에 선택적으로 개폐시키기 위한 3방향밸브(107) 및 상기 제1보조관(104)의 응축부(104a)와 상기 흡입구(101a) 측 사이의 일 지점에 마련된 감압기로서 팽창밸브(108)가 구성되어 있다. 도1에 도시된 바와 같이 상기 응축부(104a)는 길게 연장되어 있으며, 이는 후술하듯이 냉매순환시스템에서 상기 제1보조관 측으로 흐르는 냉매를 응축기로 통과시키기 위한 배려이다. 상기와 같은 구성에 의하는 경우 로터리압축기(100)의 압축용량 조절은 다음과 같다.
- <29> 먼저 압축용량을 크게 할 필요성이 있는 경우에는, 상기 3방향밸브(107)를 제어하여 상기 보조구(101c)를 상기 토출구(101b) 측에 연결된 제2보조관(105) 측에 개방시킨다. 이때, 토출구(101b) 측의 냉매는 상기 실린더(101) 내의 고압부(11)보다 고압이므로 상기 체크밸브(106)는 상기 보조구(101c)를 폐쇄하여 압축용량을 크게 한다.

- <30> 또한, 압축용량을 작게 할 필요성이 있는 경우에는, 상기 3방향밸브(107)를 제어하여 상기 보조구(101c)를 상기 흡입구(101a) 측과 연결된 제1보조관(104) 측에 개방시킨다. 이 때, 흡입구(101a) 측의 냉매는 상기 실린더(101) 내의 고압부(11)보다 저압이므로 상기 체크밸브(106)는 상기 보조구(101c)를 개방시켜 압축용량을 작게 한다.
- <31> 여기서 상기 제2보조관(105), 3방향밸브(107) 및 체크밸브(106)는 상기 보조구(101c)를 개폐시켜 상기 실린더(101) 내부와 제1보조관(104)을 연통 및 폐쇄시키기 위한 개폐장치의 역할을 한다. 물론 응응 예에 따라서는 솔레노이드 코일에 의한 피스톤의 왕복에 의해 제1보조관 또는 보조구를 개폐시킬 수도 있으며, 따라서 실린더(101) 내부와 제1보조관을 연통 및 폐쇄 가능하게 할 수 있는 구성이면 개폐장치로서 얼마든지 바람직하다.
- <32> 한편, 도2는 본 발명의 실시 예에 따른 냉매순환시스템을 도시하고 있다.
- <33> 도2의 냉매순환시스템에 적용된 로터리압축기는 도1에 도시되어진 로터리압축기(100)와 동일하다.
- <34> 본 발명의 실시 예에 따른 냉매순환시스템은 두 개의 순환시스템을 가진다.
- <35> 먼저 로터리압축기(100)의 압축용량을 크게 할 필요성이 있는 경우로서 상술한 바와 같이 3방향밸브(107)를 제어하여 상기 보조구(101c)를 상기 제2보조관(105)에 연결시키는 경우를 본다. 이러한 경우 상기 제1 및 제2보조관(104, 105)에는 냉매가 순환하지 않는다. 따라서 로터리압축기(100), 상기 로터리압축기(100)로부터 압축된 냉매를 응축시키는 응축기(200), 상기 응축기(200)로부터 응축된 냉매를 감압하여 팽창시키는 감압장

치인 팽창밸브(300) 및 상기 팽창밸브(300)로부터 감압된 냉매를 증발시키는 증발기(400)로 냉매는 순환하게 되고 이를 편의상 냉매주순환시스템이라 하겠다. 이러한 냉매주순환시스템에 대한 사이클은 도3의 실선에 의한 화살표 방향을 따른다.

<36> 한편, 로터리압축기(100)의 압축용량을 작게 할 필요성이 있는 경우로서 상술한 바와 같이 3방향밸브(107)를 제어하여 상기 보조구(101c)를 상기 제1보조관(104)에 연결시키는 경우를 본다. 이러한 경우 상기 제1보조관(101c)에는 냉매가 순환된다.

<37> 따라서 상기 냉매주순환시스템에 따르는 냉매순환 이외에도 도1을 참조하여 설명한 로터리압축기의 제1보조관(101c) 측에서 자체적으로 이루어지는 별도의 순환시스템이 형성되는데 이에 대해 살펴본다.

<38> 먼저 상기 제1보조관(104) 측으로 흐르는 냉매는 보조구(101c), 체크밸브(106) 및 3방향밸브(107)를 거쳐 상기 응축기(200)로 흐른다. 또한 상기 응축기(200)에서 응축되어 저온이 된 냉매는 감압기인 팽창밸브(108)를 거쳐 팽창을 함으로서 저압의 상태로 된 후 제1보조관(104)과 연결된 흡입구(101a) 측으로 순환되어 다시 실린더(101) 내로 흡입되는 것이다. 편의상 이와 같은 냉매순환시스템을 냉매보조순환시스템이라 하겠다. 이러한 냉매보조순환시스템에 대한 사이클은 도3의 이점쇄선에 의한 화살표 방향을 따른다.

<39> 이상과 같이 실시 예를 통하여 살펴본 본 발명의 가장 큰 특징은 별도의 보조구 및 보조관을 통해 용량가변을 실현시킨 로터리압축기에서 상기 보조관의 일부에서 냉매의 응축이 이루어지게 하여 저온의 상태로 정환될 수 있도록 하는 구성이며, 또한, 팽창밸브를 거침으로 하여 냉매가 저압의 상태로 전환될 수 있게 하는 구성이고, 이러한 저온 저

압 상태로 실린더의 흡입구 측으로 재유입되도록 하기 위한 것이다. 따라서 상기의 실시예를 통하여 살펴본 예 이외에도 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람은 상기의 근본적인 기술사상을 바탕으로 동일 범주내의 다른 형태의 본 발명을 실시할 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

- <40> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은, 능력가변을 실현시키기 위해 실린더 내부와 흡입구 측을 별도로 연통하기 위한 보조관이 마련된 로터리압축기에 있어서, 상기 보조관을 통해 흐르는 냉매의 온도를 낮추어 흡입부로 재 흡입시키기 때문에 기존에 고온에 따른 부피팽창으로 인하여 냉매의 질량유량이 적기 때문에 발생한 효율의 저하 문제가 발생하지 않으며, 또한, 기존의 응축기 일부분을 사용하여 보조관에 흐르는 냉매의 온도를 하락시키기 때문에 별도의 비용 및 공간의 확보가 필요치 않아 생산단가의 상승이나 공간의 확장 문제가 발생하지 않는 효과가 있다.
- <41> 또한, 상기 보조관을 통해 흐르는 냉매의 압력을 팽창밸브를 통해 낮추기 때문에 기존에 고압의 냉매가 실린더 내로 재유입됨에 따른 소비전력의 증가 문제를 해결하는 효과가 있다.

1020030000949

출력 일자: 2003/2/12

【특허청구범위】**【청구항 1】**

저압의 냉매가 흡입되는 흡입구, 고압의 냉매가 토출되는 토출구 및 용량가변을 위해 내부와 외부를 연통하는 보조구가 형성된 실린더;

상기 실린더 내부에서 회전하면서 냉매를 압축하는 롤러피스톤;

상기 실린더 내부에서 고압부와 저압부를 구획하는 베인;

상기 보조구와 흡입구 측을 연결하며 냉매가 응축되는 응축부를 가지는 보조관; 및

상기 보조구를 개폐하는 개폐장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 용량가변형 로터리압축기.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 보조관의 일 지점에서 냉매를 감압시키는 감압기가 더 마련되는 것을 특징으로 하는 용량가변형 로터리압축기.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 감압기는 상기 응축부와 흡입구 측 사이에 마련되는 것을 특징으로 하는 용량가변형 로터리압축기.

【청구항 4】

저압의 냉매가 흡입되는 흡입구, 고압의 냉매가 토출되는 토출구 및 용량가변을 위해 내부와 외부를 연통하는 보조구가 형성된 실린더;

상기 실린더 내부에서 회전하면서 냉매를 압축하는 롤러피스톤;

상기 실린더 내부에서 고압부와 저압부를 구획하는 배인;

상기 보조구와 흡입구 측을 연결하는 보조관;

상기 보조관을 개폐하는 개폐장치; 및

상기 보조관의 일 지점에서 냉매를 감압시키는 감압기를 포함하는 것을 특징으로 하는
용량가변형 로터리압축기.

【청구항 5】

로터리압축기에 마련되는 실린더의 토출구로부터 흡입구로 순환되는 냉매주순환시스템;
및

상기 로터리압축기의 용량가변을 실현시키기 위해 상기 실린더의 내부와 외부를 연통하
는 보조구, 상기 보조구와 상기 흡입구 측을 연결하는 보조관, 상기 보조구를 개폐하는
개폐장치, 상기 보조관을 흐르는 냉매의 응축이 이루어지는 응축기 및 상기 흡입구로 순
환되는 냉매보조순환시스템;을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉매순환시스템.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 냉매주순환시스템은 상기 로터리압축기, 상기 응축기, 상기 응축기로부터 응축된
냉매를 감압시키는 감압장치 및 상기 감압장치에 의해 감압된 냉매가 증발되는 증발기를
포함하는 것을 특징으로 하는 냉매순환시스템.

【청구항 7】

제5항에 있어서,

상기 냉매보조순환시스템은 냉매를 감압시키기 위한 감압기를 더 포함하는 것으로 하는 냉매순환시스템.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 감압기는 상기 응축기와 상기 흡입구 측 사이에 마련되는 것을 특징으로 하는 냉매순환시스템.

【청구항 9】

로터리압축기에 마련되는 실린더의 토출구로부터 흡입구로 순환되는 냉매주순환시스템;
및

상기 로터리압축기의 용량가변을 실현시키기 위해 상기 실린더의 내부와 외부를 연통하는 보조구, 상기 보조구와 상기 흡입구 측을 연결하는 보조관, 상기 보조구를 개폐하는 개폐장치, 상기 보조관을 흐르는 냉매의 응축이 이루어지는 응축기, 상기 응축기로부터 응축된 냉매를 감압하는 감압기 및 상기 흡입구로 순환되는 냉매보조순환시스템;을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉매순환시스템.

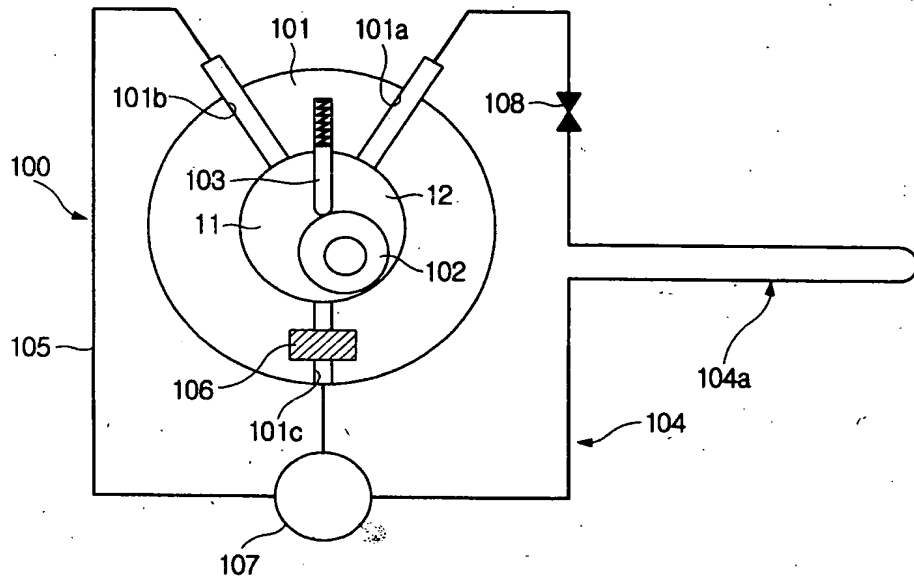
【청구항 10】

제8항에 있어서,

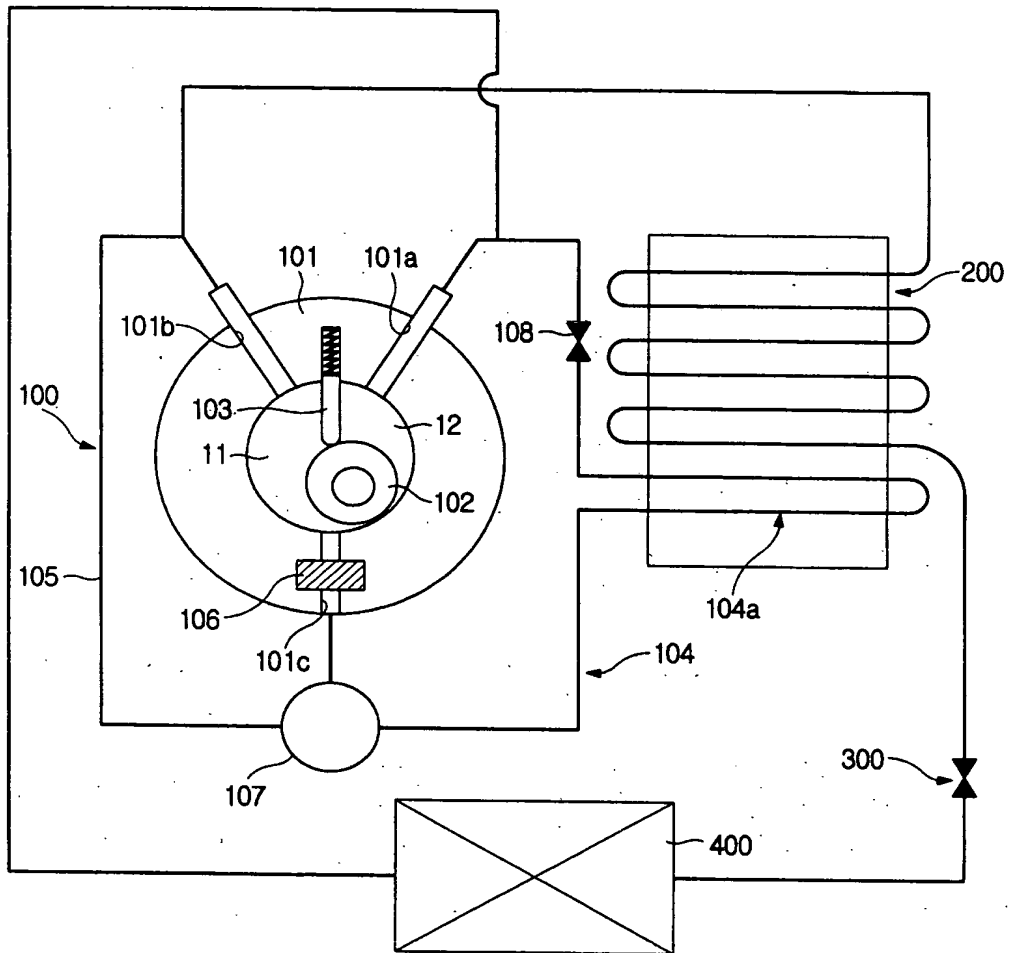
상기 냉매주순환시스템은 상기 로터리압축기, 상기 응축기, 상기 응축기로부터 응축된 냉매를 감압시키는 감압장치 및 상기 감압장치에 의해 감압된 냉매가 증발되는 증발기를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉매순환시스템.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

